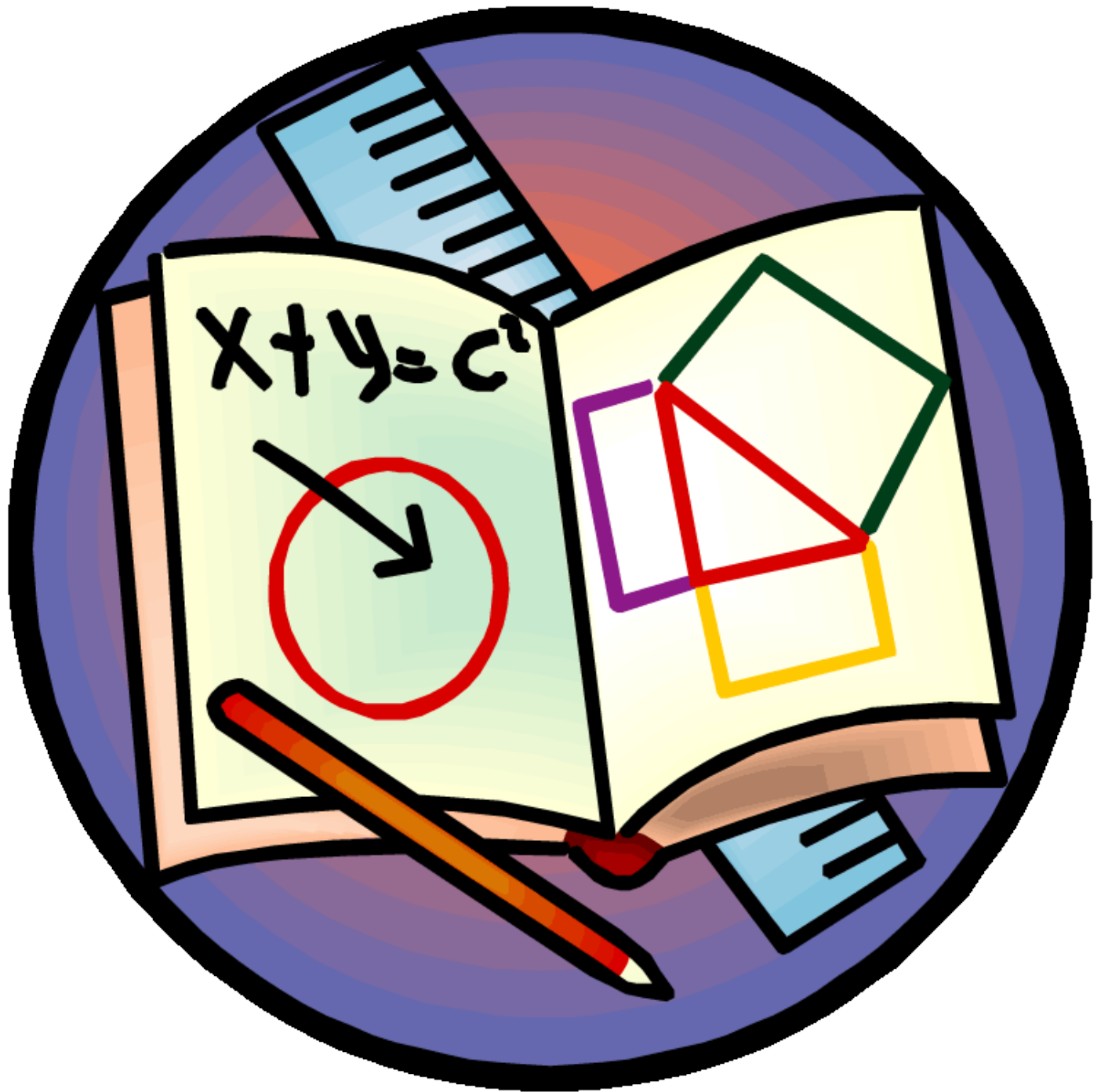




# TEMA: ÁREAS





## TEMA: ÁREAS

Una vez que ya hemos estudiado las unidades de superficie y que ya sabemos nombrar y clasificar las figuras planas, solo nos queda aprender una cosa más: calcular el área y el perímetro de esas figuras.

El **perímetro** es la suma de todos los lados de una figura

El **área** es lo que mide la superficie que ocupa una figura.

Para calcular el perímetro no tienes que saber nada más; siempre es sumar lo que miden todos los lados. Fíjate que estén todos en la misma medida y en forma incompleja y, ¡¡¡ilisto!!!

Para calcular el área la cosa se complica. Tenemos que aprender las fórmulas para cada tipo de figura plana. Si te las aprendes y sabes sumar, restar, multiplicar y dividir, es sencillo. Recuerda que la superficie se mide en medidas siempre elevadas al cuadrado ( $m^2$ ,  $km^2$ ,  $hm^2$ )

### A. PARALELOGRAMOS

#### 1. EL CUADRADO

##### i. PERÍMETRO

Fácil, como sus lados son todos iguales el perímetro es igual a la medida de un lado por 4:

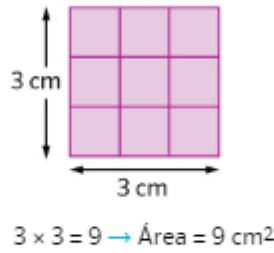
$$P = l \times 4$$

##### ii. ÁREA

Fácil también, el área es el resultado de elevar la medida de un lado al cuadrado. O lo que es lo mismo, lado por lado

$$A = l^2$$

$$A = l \times l$$



**Área = lado × lado**

## 2. EL RECTÁNGULO

### i. PERÍMETRO

Fácil, como sus lados son iguales dos a dos el perímetro es igual a la medida del lado corto por 2 más la medida del lado largo por dos:

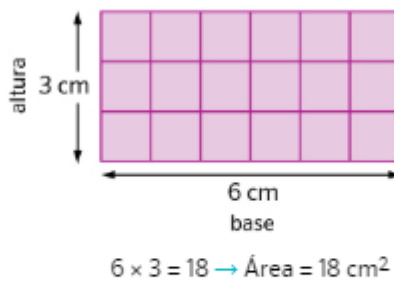
$$P = (l \times 2) + (L \times 2)$$

### ii. ÁREA

Fácil también, el área es el resultado de multiplicar el lado menor por el lado mayor, o lo que es lo mismo la base por la altura:

$$A = l \times L$$

$$A = b \times h$$



**Área = base × altura**



### 3. ROMBO

#### i. PERÍMETRO

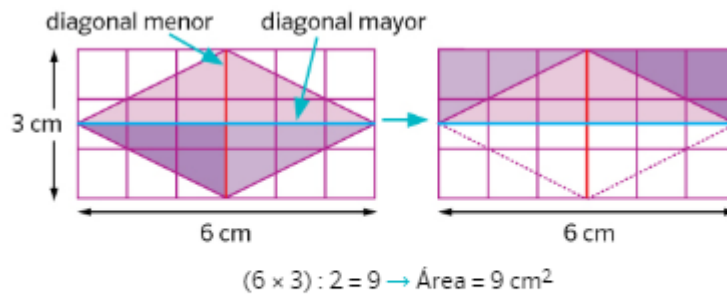
Fácil, como sus lados son iguales dos a dos, el perímetro es igual a la medida del lado corto por 2 más la medida del lado largo por dos:

$$P = (l \times 2) + (L \times 2)$$

#### ii. ÁREA

Fácil también, el área es el resultado de multiplicar la diagonal menor por la diagonal mayor y dividirlo todo por dos:

$$A = \frac{D \times d}{2}$$



$$\text{Área} = (\text{diagonal mayor} \times \text{diagonal menor}) : 2$$

### 4. ROMBOIDE

#### i. PERÍMETRO

Fácil, como sus lados son iguales dos a dos el perímetro es igual a la medida del lado corto por 2 más la medida del lado largo por dos:

$$P = (l \times 2) + (L \times 2)$$

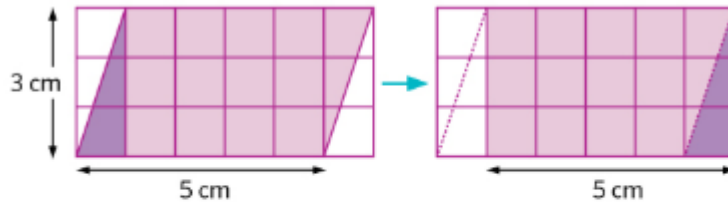


ii. **ÁREA**

Fácil también, el área es el resultado de multiplicar el lado menor por el lado mayor, o lo que es lo mismo la base por la altura:

$$A = L \times l$$

$$A = b \times h$$



$$5 \times 3 = 15 \rightarrow \text{Área} = 15 \text{ cm}^2$$

**Área = base × altura**

**B. TRIÁNGULOS**

1. Todos los triángulos, sean como sean según sus lados o según sus ángulos, se calculan igual su perímetro y su área:

i. **PERÍMETRO**

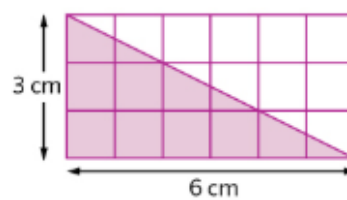
Fácil, es la suma de sus tres lados

$$P = l_1 + l_2 + l_3$$

ii. **ÁREA**

Fácil también, el área es el resultado de multiplicar la base por la altura y dividirlo entre dos:

$$A = \frac{b \times h}{2}$$



$$(6 \times 3) : 2 = 9 \rightarrow \text{Área} = 9 \text{ cm}^2$$

**Área = (base × altura) : 2**



## C. CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

### i. PERÍMETRO

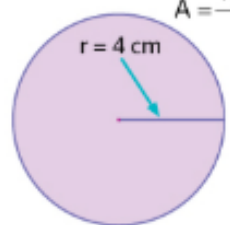
Al calcular el perímetro de un círculo, lo que estamos calculando en realidad es la longitud de la circunferencia. Para ello tenemos que utilizar un número llamado Pi que equivale a 3,1416. A este número lo multiplicamos por 2 y por el radio de la circunferencia y ya tendremos el perímetro del círculo o, lo que es lo mismo, la longitud de la circunferencia.

$$\text{Longitud de circunferencia} = 2 \times \pi \times r$$

### ii. ÁREA

Para calcular el área de un círculo tenemos que multiplicar el número Pi por el radio al cuadrado

$$A = \pi \times r^2$$



$A = \frac{\text{longitud de la circunferencia} \times \text{radio}}{2} = \frac{2 \times \pi \times r \times r}{2} = \pi \times r^2$

$A = 3,14 \times 4^2 = 50,24$

► El área del círculo es 50,24 cm<sup>2</sup>.

$$\text{Área del círculo} = \pi \times \text{radio}^2$$

## D. POLÍGONOS REGULARES

1. Todos los polígonos regulares tienen la misma fórmula para calcular el perímetro y el área

### i. PERÍMETRO

El perímetro de cualquier polígono regular será igual a la medida del lado por el número de lados

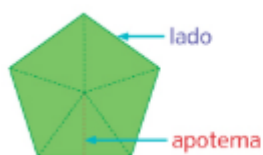
$$P = l \times n^{\circ} \text{ de lados}$$



ii. **ÁREA**

El área de cualquier polígono regular será igual a multiplicar el perímetro por la apotema (que es lo mismo que la altura de los triángulos) y dividirlo entre dos.

$$A = \frac{P \times a}{2}$$



El pentágono está formado por 5 triángulos.

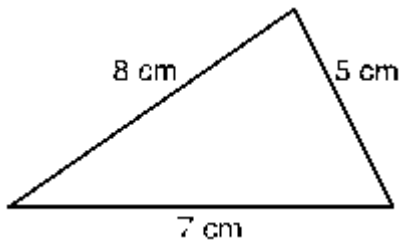
$$\text{Área del polígono regular} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$



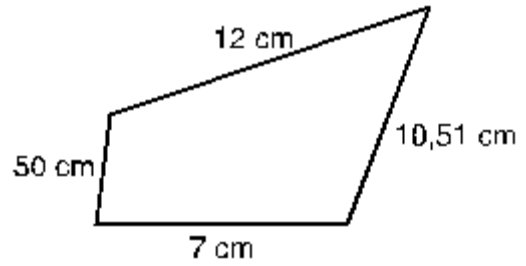
# TEMA: ÁREAS (EJERCICIOS)

HALLAR los perímetros de:

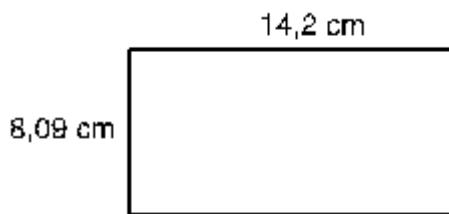
01.



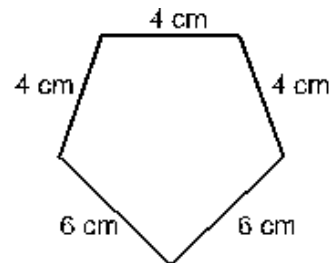
02.



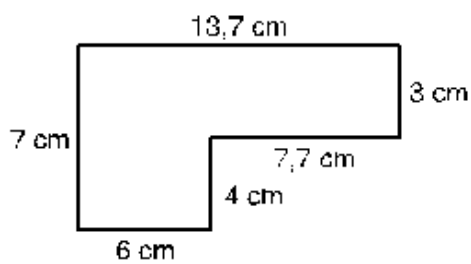
03.



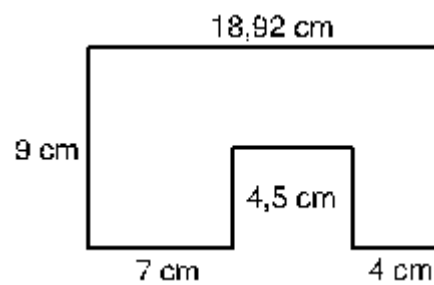
04.



05.



06.







Hallar el perímetro del rectángulo.

24



53

08. Hallar el perímetro del siguiente rectángulo.

46



68

09. ¿Cuál es el perímetro de un triángulo isósceles cuya base mide 28 m y uno de sus lados iguales mide 34 m?

10. El perímetro de un terreno de forma cuadrada mide 168 m. ¿Cuánto mide cada lado?

11. Hallar el valor de "x" si el perímetro del rectángulo de la figura es 50 cm.

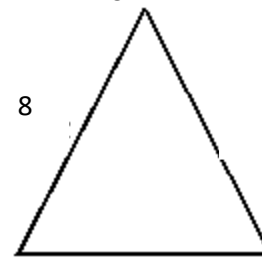
10



x

12. El perímetro de la figura es 28 cm. Hallar "x".

8



x

13. El largo de un rectángulo mide 72 cm y su ancho es la tercera parte del largo. Hallar su perímetro.

14. El ancho de un rectángulo mide 36 cm y su largo  $\frac{5}{3}$  de su ancho. Hallar su perímetro.



**BLOQUE II.-**

1) Un banderín tiene la forma de un triángulo cuya base mide 25 cm y su altura 30 cm. Hallar su área.

<u>SOLUCIÓN</u>	<u>RESPUESTA</u>

2) El área de un triángulo mide 540 m<sup>2</sup>. Si su base mide 40 m. ¿Cuánto mide su altura?

<u>SOLUCIÓN</u>	<u>RESPUESTA</u>

3) Uno de los lados de un triángulo equilátero mide 12,8 m y la altura de dicho triángulo mide 10 m. Hallar su área.

<u>SOLUCIÓN</u>	<u>RESPUESTA</u>

4) El perímetro de un triángulo equilátero mide 36 cm y su altura la mitad de la base. Hallar su área.

<u>SOLUCIÓN</u>	<u>RESPUESTA</u>

5) El perímetro de un terreno de forma cuadrada mide 200 m. ¿Cuál es el área del terreno?

<u>SOLUCIÓN</u>	<u>RESPUESTA</u>

6) Un terreno de forma rectangular tiene 13 500 m<sup>2</sup> de área. Si su largo mide 150 m. Hallar el ancho.

<u>SOLUCIÓN</u>	<u>RESPUESTA</u>



7) Un terreno tiene forma cuadrada de 16 m de lado. ¿Cuál es el precio del terreno si cada  $m^2$  vale S/. 80,00?

SOLUCIÓN	RESPUESTA

8) Un terreno de forma rectangular mide 28 m de largo y 12 m de ancho. Si el  $m^2$  de terreno vale S/. 50,00. ¿Cuál es el precio de dicho terreno?

SOLUCIÓN	RESPUESTA

9) El área de un terreno rectangular es de  $200 m^2$ . Si su base mide 25 m. ¿Cuánto mide su altura?

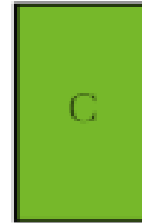
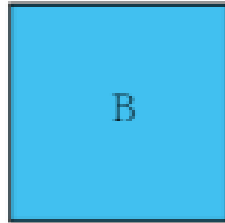
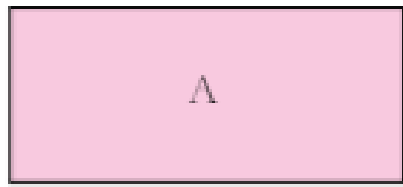
SOLUCIÓN	RESPUESTA

10) Una hoja de papel tiene  $709,5 cm^2$  de área. Si su ancho mide 21,5 cm. ¿Cuánto mide el largo?

SOLUCIÓN	RESPUESTA

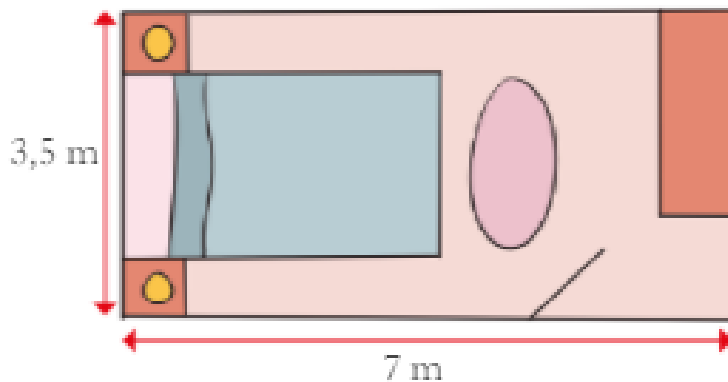


**1** Mide con tu regla y calcula el perímetro y el área de estas figuras.



**2** El lado de un cuadrado mide 8 cm. ¿Cuál es su área y su perímetro?

**3** Observa las medidas de esta habitación.



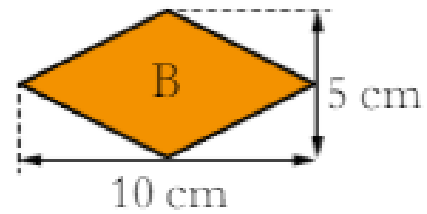
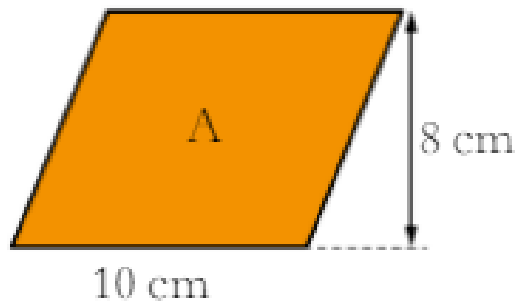
a) Calcula su perímetro y su superficie.

b) ¿Cuántas baldosas cuadradas de 50 cm de lado son necesarias para cubrir el suelo de la habitación? ¿Cuál será el coste total si cada baldosa cuesta 12 €?

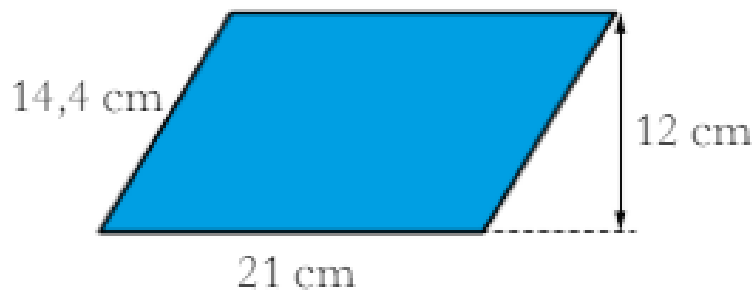
**4** ¿Cuántos metros cuadrados de superficie tiene un jardín rectangular de 25 metros de ancho y 30 metros de largo? ¿Cuántos metros de alambre son necesarios para dar dos vueltas a su perímetro?



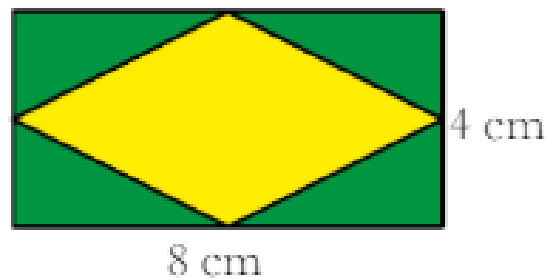
1 Calcula el área de estas dos figuras.



2 Calcula el área y el perímetro de este paralelogramo.

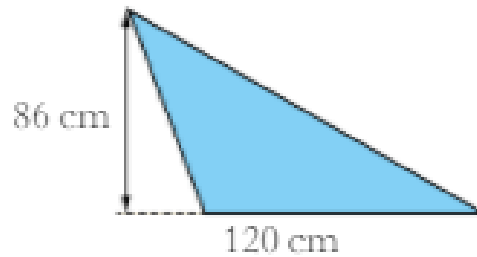


3 Observa las dimensiones de esta figura y calcula la superficie que ocupa cada color.

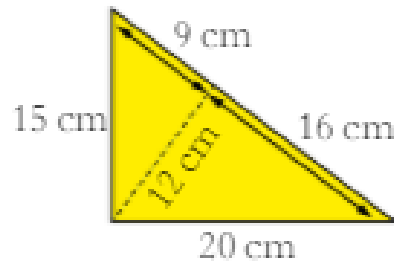




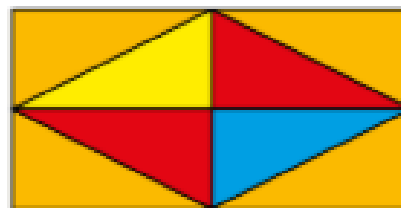
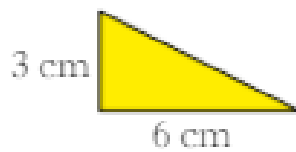
1 Halla el área de este triángulo.



2 Calcula de dos formas distintas el área de este triángulo y explica cómo lo has hecho.

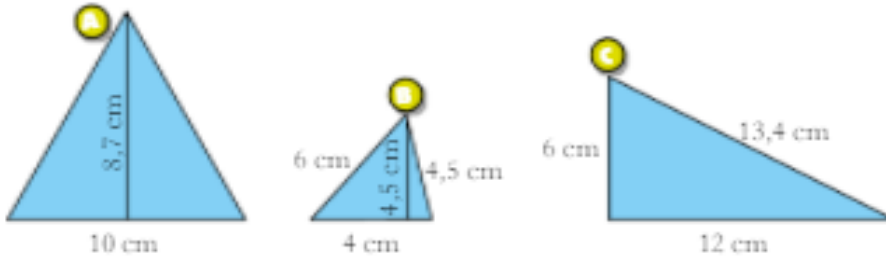


3 Calcula la superficie del triángulo amarillo y, después, averigua cuál es la superficie que ocupa cada color en la vidriera.





5 Calcula el área y el perímetro de estos triángulos. Luego, clasifícalos según sus lados.



6 En un triángulo podemos trazar tres alturas; una desde cada uno de sus vértices y que corte al lado opuesto, o a su prolongación, perpendicularmente. El punto donde se cortan las tres alturas se denomina ortocentro.

<p>Triángulo acutángulo</p> <p>El ortocentro está dentro del triángulo.</p>	<p>Triángulo rectángulo</p> <p>El ortocentro coincide con el vértice del ángulo recto.</p>	<p>Triángulo obtusángulo</p> <p>El ortocentro está fuera del triángulo.</p>
---	--	---

**Recuerda**

Según sus lados, los triángulos se clasifican en:

**Equiláteros**

Todos sus lados iguales.

**Isósceles**

Dos lados iguales.

**Escalenos**

Todos desiguales.

Dibuja en tu cuaderno un triángulo acutángulo, otro rectángulo y un obtusángulo, y señala sus ortocentros.

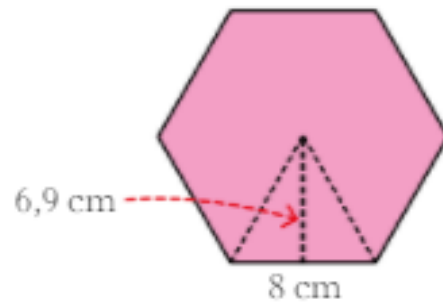
3 Copia y completa esta tabla en tu cuaderno:

Polígono	Pentágono		
Lado			4 cm
Apotema	5,5 cm	7,2 cm	5,5 cm
Perímetro	40 cm	48 cm	
Área			

- Calcula el área de un octógono regular cuyo lado mide 14 cm y su apotema mide 16,8 cm.
- El perímetro de un hexágono regular mide 30 cm y su apotema 4,3 cm. ¿Cuál es su área?
- Calcula el área y el perímetro de un decágono regular cuyo lado mide 1,8 cm y cuya apotema mide 2,8 cm.



1 Observa este polígono regular. Luego, copia y completa en tu cuaderno.



- a) La figura es un hexágono..... Tiene seis lados..... que miden cada uno ..... cm.
- b) Su apotema mide ..... cm.
- c) Su perímetro es igual a ..... cm.
- d) Su área es de .....  $\text{cm}^2$ .

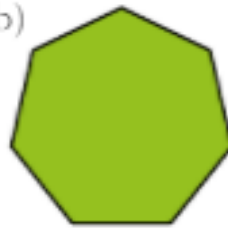
2 Calcula el perímetro y el área de estos polígonos regulares:

a)



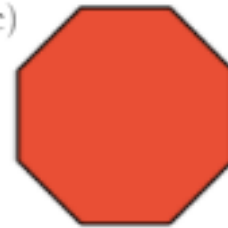
$l = 6 \text{ cm}; a = 4,1 \text{ cm}$

b)



$l = 8 \text{ cm}; a = 8,3 \text{ cm}$

c)

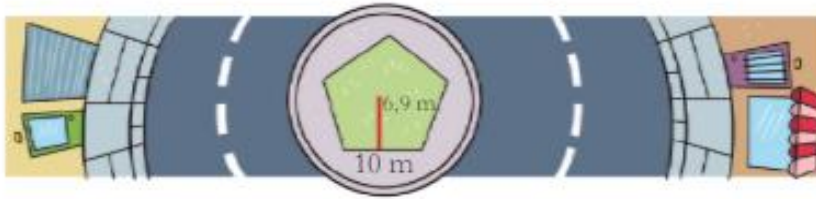


$l = 10 \text{ cm}; a = 12,1 \text{ cm}$

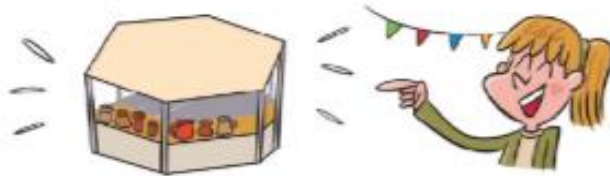




- 7 En el centro de una glorieta se ha construido un jardín de forma pentagonal con las dimensiones que ves en el dibujo. ¿Qué superficie ocupa el jardín?



- 8 En las fiestas del barrio de Lorena se ha montado una carpa con forma hexagonal que tiene 78 metros de perímetro y una apotema de 11,2 m. ¿Qué superficie ocupa?

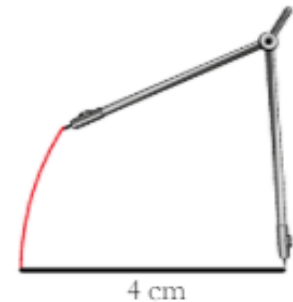


- 9 Observa esta loseta formada por un mosaico de hexágonos. Cada hexágono tiene 10 cm de lado y una apotema de 8,6 cm. ¿Cuál es la superficie total de la loseta?



- 1 Traza en tu cuaderno un segmento de 4 cm y toma ese segmento como radio para trazar una circunferencia con el compás.

- a) Traza una recta tangente, una secante y otra exterior a la circunferencia. ¿Cuántos puntos tiene cada una en común con la circunferencia?  
b) Señala el centro de la circunferencia y un diámetro. ¿Cuántos diámetros se pueden trazar?



- 2 **Preparar la tarea** Dibuja en tu cuaderno una circunferencia de 6 cm de diámetro y señala su centro y cuatro puntos A, B, C y D.

- a) Une con tu regla los puntos A y D pasando por el centro. ¿Qué hemos trazado?  
b) Al unir los puntos B y C, ¿qué es el segmento resultante?  
c) Une con color rojo los puntos B y A siguiendo la línea de la circunferencia en el sentido de las agujas del reloj. ¿Qué has trazado?



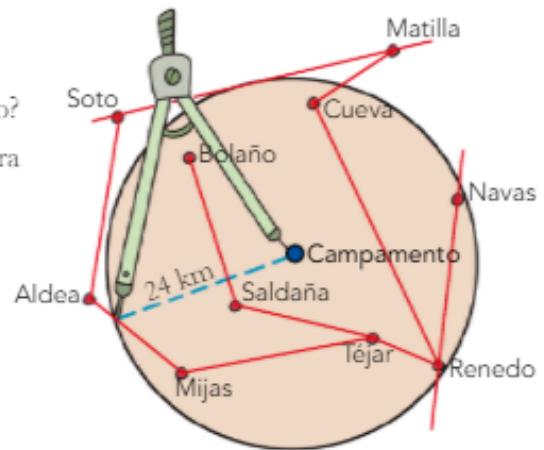
**3** Observa y responde.



- ¿Qué posición ocupa cada una de las rectas con relación a la circunferencia de la izquierda?
- ¿Qué posición ocupa cada una de las circunferencias pequeñas en relación a la circunferencia negra de la derecha?

**4** Carmen y Beatriz están pasando las vacaciones en un campamento y han señalado en su mapa una circunferencia. Solo visitarán los lugares que queden dentro de ella.

- ¿Qué hay en el centro de la circunferencia?
- ¿A qué distancia del campamento están Navas y Renedo?
- ¿Qué posición respecto a la circunferencia tiene la carretera que une Soto con Matilla?
- Beatriz quiere visitar la Laguna Verde que dista 30 km del campamento, ¿podrán hacerlo?
- ¿Qué posición respecto a la circunferencia tiene la carretera que une Renedo con Navas?
- ¿Qué localidades no visitarán?



La longitud de cualquier circunferencia es un poco mayor que el triple de su diámetro.

Para calcular la longitud de una circunferencia, se multiplica el diámetro por 3,14.

El valor 3,14 se designa con la letra griega  $\pi$ , que se lee «pi».

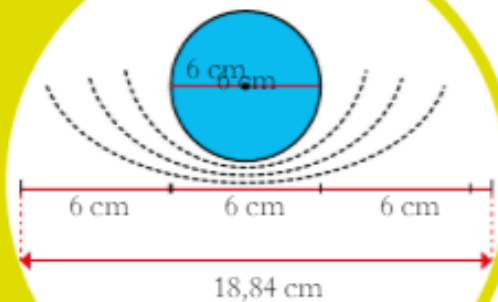
$$\pi = 3,14$$

$$d = 6 \text{ cm} \rightarrow L = 6 \cdot 3,14 = 18,84 \text{ cm}$$

$$r = 3 \text{ cm} \rightarrow L = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 = 18,84 \text{ cm}$$

$$L = d \cdot \pi$$

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r$$



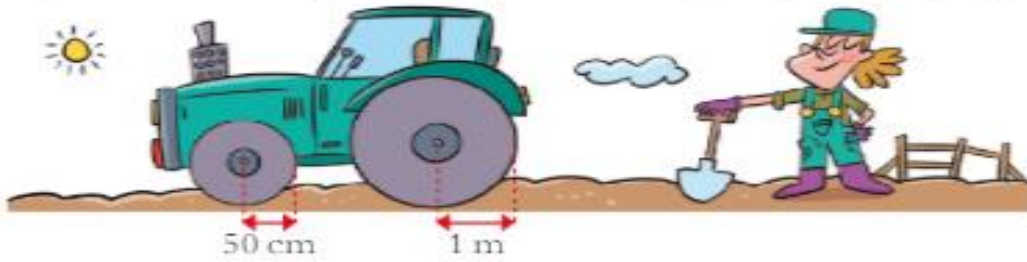
**1** Calcula la longitud de las circunferencias que tienen estas medidas.

- |                       |                        |                        |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| a) $r = 5 \text{ cm}$ | c) $r = 15 \text{ cm}$ | e) $d = 4 \text{ cm}$  |
| b) $d = 8 \text{ cm}$ | d) $r = 35 \text{ cm}$ | f) $r = 10 \text{ cm}$ |

**2** La longitud de una circunferencia es de 75,36 metros. ¿Cuánto mide su diámetro? ¿Y su radio?



3 Fíjate en el tractor que ha comprado Lucía y responde las preguntas.

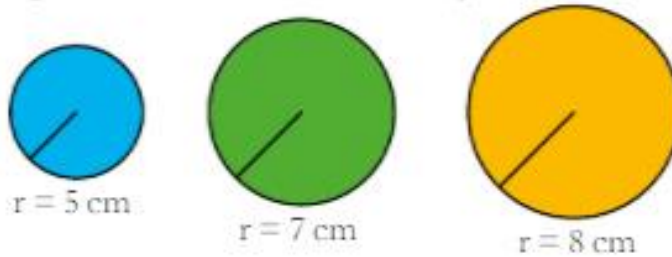


- a) ¿Qué longitud tiene la circunferencia de cada rueda?
- b) Cuando la rueda grande ha dado 40 vueltas, ¿cuántas vueltas ha dado la pequeña?

4 Observa la medida del radio de esta glorieta y calcula la longitud de su circunferencia.



1 Calcula la longitud de estas circunferencias y el área de los círculos.



2 Calcula cuánto mide la superficie de la zona coloreada en amarillo en cada figura.



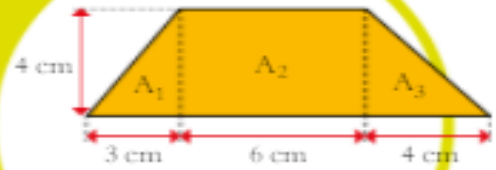


A veces nos encontramos con figuras irregulares que podemos descomponer en otras conocidas para poder calcular su área.

$$A_1 = \frac{b \cdot a}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

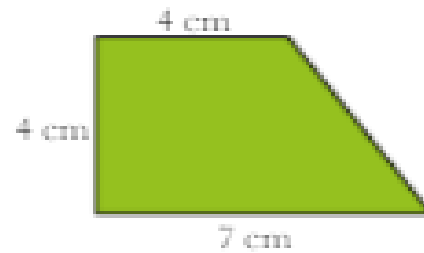
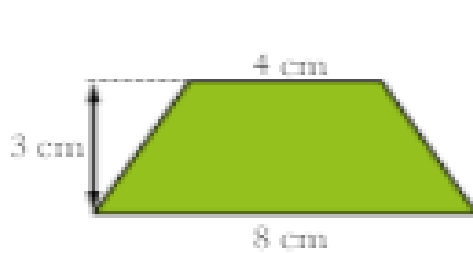
$$A_2 = b \cdot a = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$$

$$A_3 = \frac{b \cdot a}{2} = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

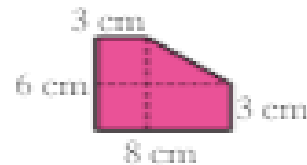
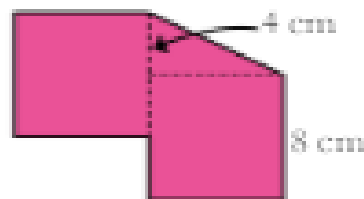


$$\begin{aligned} \text{Área total} &= A_1 + A_2 + A_3 = \\ &= 6 + 24 + 8 = 38 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

1 Calcula el área de estas dos figuras por descomposición.

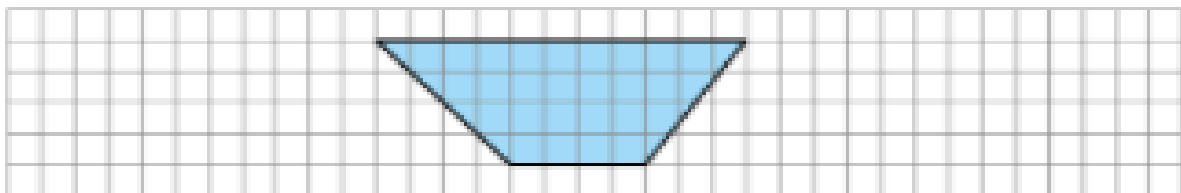


2 Observa cómo hemos dividido estas figuras en otras figuras conocidas y calcula cuál es su área.

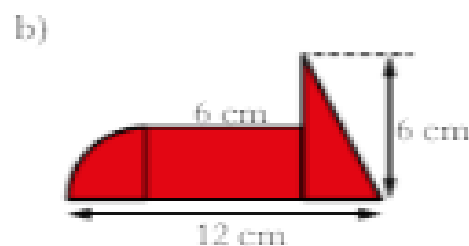
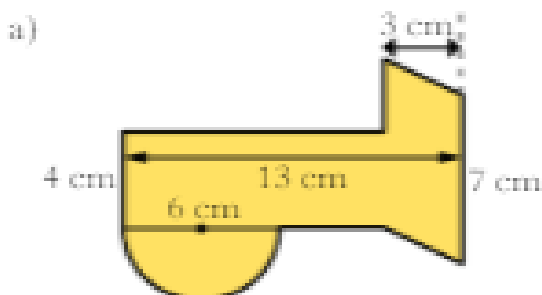


Clasifica ambas figuras como polígonos cóncavos o convexos.

3 Copia esta figura en tu cuaderno, descomponla en otras figuras conocidas y calcula su área tomando como unidad el lado de la cuadrícula.

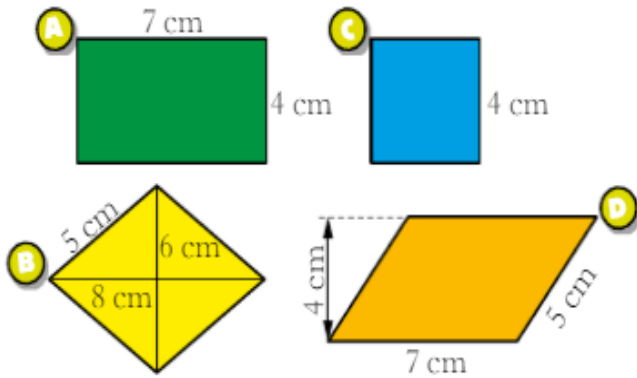


4 Calcula la superficie de estas figuras.

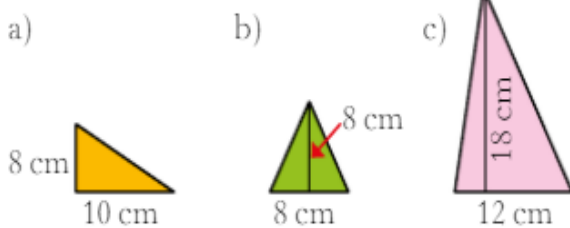




1 Calcula el área y el perímetro de estos polígonos.

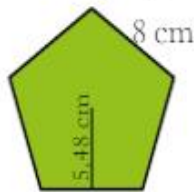


2 Calcula el área de estos triángulos.

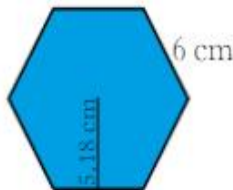


Copia en tu cuaderno el triángulo verde y traza sus tres alturas.

3 Calcula el área de este polígono regular.



4 Calcula el área y el perímetro de este hexágono.

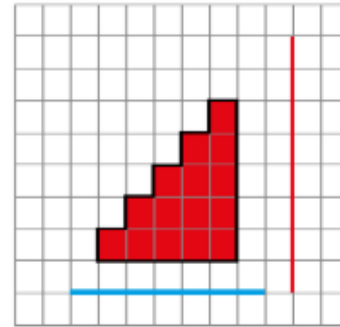


5 Traza en tu cuaderno una circunferencia de 3,5 cm de radio y señala en ella:

- Una línea exterior a la circunferencia y una cuerda.
- Un sector circular.
- Su radio.

6 ¿Cuál es el perímetro de una circunferencia de 6 cm de radio? ¿Y el área del círculo que contiene?

7 Copia y traza en tu cuaderno una figura simétrica a esta a partir del eje rojo y otra a partir del eje azul:

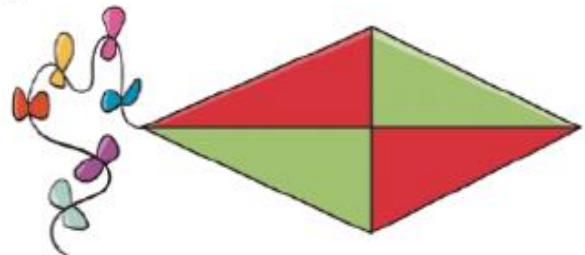


### Resuelvo problemas

8 Una vela triangular de un barco tiene 4 metros de altura por 3 metros de base. Si el m<sup>2</sup> de la vela cuesta 25 €, ¿cuál es su precio?



9 Esta cometa tiene forma de rombo y sus diagonales miden 145 cm y 60 cm, respectivamente. ¿Cuál es su área?



10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100